

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-209633

(43)Date of publication of application : 28.07.2000

(51)Int.Cl. H04Q 7/22
H04Q 7/24
H04Q 7/26
H04Q 7/30
H04M 3/00

(21)Application number : 11-007582

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 14.01.1999

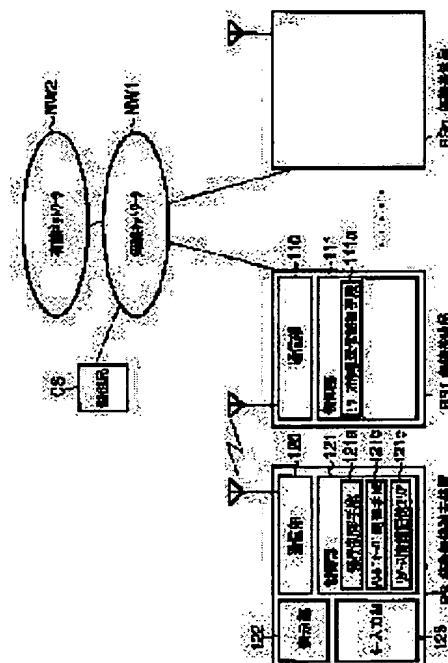
(72)Inventor : KIMURA SHIGETO

(54) MOBILE RADIO COMMUNICATION SYSTEM AND MOBILE RADIO TERMINAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a mobile radio communication system by which communication can be continued through packet exchange connection even when communication by line exchange connection cannot be continued in a radio base station at a moving destination in the case of hand-over.

SOLUTION: A resource transmission control means 111a in each of radio base stations BS1-BSn detects an operating state of a resource to respectively conduct line exchange connection and packet exchange connection in its own station and informs a mobile radio terminal PS of it. Resource information received from the radio base stations BS1-BSn is stored in a resource information storage area 121c of the mobile radio terminal PS. Moreover, a call control means 121a makes a call on the basis of the resource information. A hand-over control means 121b conducts hand-over control and sets up a communication link of exchange connection of a type based on the resource information received from a radio base station of a moving destination.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

BEST AVAILABLE COPY

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2000-209633
(P2000-209633A)

(43)公開日 平成12年7月28日(2000.7.28)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 Q	7/22	H 0 4 Q 7/04	A 5 K 0 5 1
	7/24	H 0 4 M 3/00	B 5 K 0 6 7
	7/26		
	7/30		
H 0 4 M	3/00		

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平11-7582

(22)出願日 平成11年1月14日(1999.1.14)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 木村 成人

東京都日野市旭が丘3丁目1番地の1 株
式会社東芝日野工場内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

Fターム(参考) 5K051 AA01 CC07 FF02 FF17 GG06
GG15

5K067 AA21 CC08 DD11 DD23 DD24

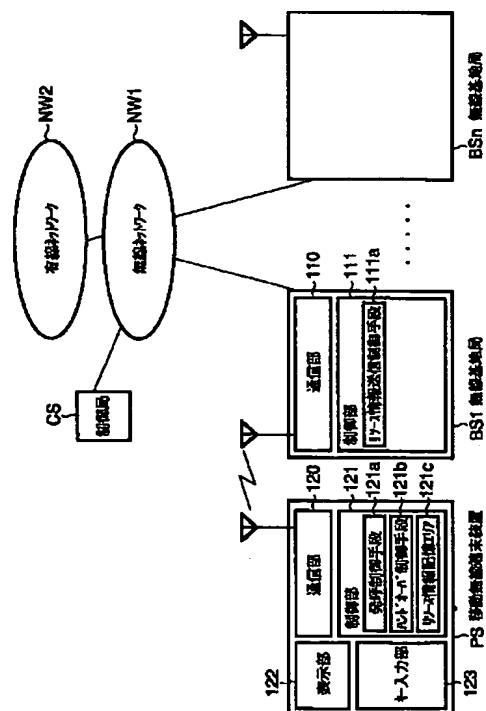
EE02 EE10 EE16 HH23 JJ39

(54)【発明の名称】 移動無線通信システムおよび移動無線端末装置

(57)【要約】

【課題】 ハンドオーバー時に、移動先の無線基地局において回線交換型接続による通信が継続できなくても、パケット交換型接続により通信を継続することが可能な移動無線通信システムを提供する。

【解決手段】 無線基地局BS1～BSnのリソース情報送信制御手段111aは、自局における、回線交換型接続およびパケット交換型接続をそれぞれ行うためのリソースの使用状況を検出し、これを移動無線端末装置PSに通知する。移動無線端末装置PSのリソース情報記憶エリア121cは、無線基地局BS1～BSnより受信したリソース情報を記憶する。また、発呼制御手段121aは、上記リソース情報に基づいて、発呼を行なう。ハンドオーバー制御手段121bは、ハンドオーバー制御を行うもので、移動先の無線基地局より受信したリソース情報に基づいた型の交換接続の通信リンクを確立するようにしたものである。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 移動無線端末装置が、通信ネットワークに接続可能な無線基地局と無線回線を通じて接続され、パケット化されたデータを伝送する際にだけ回線を占有して通信を行なうパケット交換型通信と、回線を定常的に占有して通信を行なう回線交換型通信とを選択的に行う移動無線通信システムにおいて、

前記パケット交換型通信と前記回線交換型通信とが、それぞれ前記無線基地局において可能か否かを示す情報を、前記移動無線端末装置に送信する情報送信手段と、前記移動無線端末装置は、前記情報を受信する受信手段と、

前記無線基地局を通じて回線交換型通信を行なう際に、前記受信手段にて受信した情報が回線交換型通信が不可能であることを示すものであった場合に、回線交換型通信に代わりパケット交換型通信を行なう通信手段とを具備することを特徴とする移動無線通信システム。

【請求項 2】 前記通信手段は、回線交換型通信に代わりパケット交換型通信を行なったのちに、前記受信手段にて受信した情報が回線交換型通信が可能であることを示すものであった場合に、パケット交換型通信に代わり回線交換型通信を行なうことを特徴とする請求項 1 に記載の移動無線通信システム。

【請求項 3】 前記通信手段は、前記無線基地局を通じて回線交換型通信を行なう際に、前記受信手段にて受信した情報が回線交換型通信が不可能であることを示すものであった場合に、前記移動無線端末装置のユーザの意志に応じて、回線交換型通信に代わりパケット交換型通信を行なうことを特徴とする請求項 1 に記載の移動無線通信システム。

【請求項 4】 移動無線端末装置が、通信ネットワークに接続可能な無線基地局と無線回線を通じて接続され、パケット化されたデータを伝送する際にだけ回線を占有して通信を行なうパケット交換型通信と、回線を定常的に占有して通信を行なう回線交換型通信とを選択的に行う移動無線通信システムにおいて、

前記パケット交換型通信と前記回線交換型通信とが、それぞれ前記無線基地局において可能か否かを示す情報を、前記移動無線端末装置に送信する情報送信手段と、前記移動無線端末装置は、

前記情報を受信する受信手段と、前記無線基地局を通じて回線交換型通信を行ないながら、移動先の無線基地局にハンドオーバーを行う際に、前記受信手段にて受信した情報が、前記移動先の無線基地局において回線交換型通信が不可能であることを示すものであった場合に、前記移動先の無線基地局と回線交換型通信に代わりパケット交換型通信を行なうことによりハンドオーバーを行う通信手段とを具備することを特徴とする移動無線通信システム。

【請求項 5】 前記通信手段は、回線交換型通信に代わ

ってパケット交換型通信でハンドオーバーを行なったのちに、前記受信手段にて受信した情報が回線交換型通信が可能であることを示すものであった場合に、パケット交換型通信に代わり回線交換型通信を行なうことを特徴とする請求項 4 に記載の移動無線通信システム。

【請求項 6】 前記通信手段は、前記無線基地局を通じて回線交換型通信を行ないながら、移動先の無線基地局にハンドオーバーを行う際に、前記受信手段にて受信した情報が、前記移動先の無線基地局において回線交換型通信が不可能であることを示すものであった場合に、前記移動無線端末装置のユーザの意志に応じて、前記移動先の無線基地局と回線交換型通信に代わりパケット交換型通信を行なうことによりハンドオーバーを行うことを特徴とする請求項 4 に記載の移動無線通信システム。

【請求項 7】 通信ネットワークに接続可能な無線基地局と無線回線を通じて接続し、パケット化されたデータを伝送する際にだけ回線を占有して通信を行なうパケット交換型通信と、回線を定常的に占有して通信を行なう回線交換型通信とを選択的に行う移動無線端末装置において、

前記無線基地局より、前記パケット交換型通信と前記回線交換型通信とが、それぞれ前記無線基地局において可能か否かを示す情報を受信する受信手段と、

前記無線基地局を通じて回線交換型通信を行なう際に、前記受信手段にて受信した情報が回線交換型通信が不可能であることを示すものであった場合に、回線交換型通信に代わりパケット交換型通信を行なう通信手段とを具備することを特徴とする移動無線端末装置。

【請求項 8】 前記通信手段は、回線交換型通信に代わりパケット交換型通信を行なったのちに、前記受信手段にて受信した情報が回線交換型通信が可能であることを示すものであった場合に、パケット交換型通信に代わり回線交換型通信を行なうことを特徴とする請求項 7 に記載の移動無線端末装置。

【請求項 9】 前記通信手段は、前記無線基地局を通じて回線交換型通信を行なう際に、前記受信手段にて受信した情報が回線交換型通信が不可能であることを示すものであった場合に、前記移動無線端末装置のユーザの意志に応じて、回線交換型通信に代わりパケット交換型通信を行なうことを特徴とする請求項 7 に記載の移動無線端末装置。

【請求項 10】 通信ネットワークに接続可能な無線基地局と無線回線を通じて接続し、パケット化されたデータを伝送する際にだけ回線を占有して通信を行なうパケット交換型通信と、回線を定常的に占有して通信を行なう回線交換型通信とを選択的に行う移動無線端末装置において、

前記無線基地局より、前記パケット交換型通信と前記回線交換型通信とが、それぞれ前記無線基地局において可能か否かを示す情報を受信する受信手段と、

3

前記無線基地局を通じて回線交換型通信を行ないながら、移動先の無線基地局にハンドオーバーを行う際に、前記受信手段にて受信した情報が、前記移動先の無線基地局において回線交換型通信が不可能であることを示すものであった場合に、前記移動先の無線基地局と回線交換型通信に代わりパケット交換型通信を行なうことによりハンドオーバーを行う通信手段とを具備することを特徴とする移動無線端末装置。

【請求項 11】 前記通信手段は、回線交換型通信に代わってパケット交換型通信でハンドオーバーを行なったのちに、前記受信手段にて受信した情報が回線交換型通信が可能であることを示すものであった場合に、パケット交換型通信に代わり回線交換型通信を行なうことを特徴とする請求項 10 に記載の移動無線端末装置。

【請求項 12】 前記通信手段は、前記無線基地局を通じて回線交換型通信を行ないながら、移動先の無線基地局にハンドオーバーを行う際に、前記受信手段にて受信した情報が、前記移動先の無線基地局において回線交換型通信が不可能であることを示すものであった場合に、前記移動無線端末装置のユーザの意志に応じて、前記移動先の無線基地局と回線交換型通信に代わりパケット交換型通信を行なうことによりハンドオーバーを行うことを特徴とする請求項 10 に記載の移動無線端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、回線交換型接続とパケット交換型接続とのうち、いずれか一方の接続形態により、移動無線端末装置を通信網に接続する移動無線通信システム、およびこのシステムで用いられる移動無線端末装置に関する。

【0002】

【従来の技術】周知のように、従来の移動無線通信システムは、移動無線端末装置（以下、移動局と称する）を通信網に接続する形態として、回線交換型接続とパケット交換型接続を有するものがある。

【0003】回線交換型接続は、発呼から呼の切断までの間、端末間で回線を占有する接続形態であり、主に音声や映像などの連続的な情報をリアルタイムで通信するのに適している。

【0004】また、パケット交換型接続は、パケット化されたデータを伝送する際にだけ回線を占有する接続形態であり、伝送されるパケットはパケット交換機に一時的に蓄積され、ルーティングにしたがって順次パケット交換機を経由して、通信相手の端末に伝送される。この接続形態は、主にデータ通信のようにリアルタイム性の要求が低い通信に適用される。

【0005】なお、従来の移動無線通信システムでは、これらの交換接続形態が呼設定時に決定され、一度設定された接続形態は、呼が切断されるまで変更されることはない。

4

【0006】ところで、従来の移動無線通信システムでは、回線交換型接続している移動局がセル間を移動してハンドオーバーを行う場合に、移動先の基地局を通じて回線交換型接続による通信を継続できず、呼が切断されてしまう場合があった。

【0007】これは、回線交換型接続がパケット交換型接続に比べて通信時間が長いため、例えば移動先で無線ゾーンを形成する無線基地局において、回線交換型接続用の無線機がすべて使用中であったりすることに起因する。

【0008】また、移動局が回線交換型接続を行うための発呼を行った場合に、上述したように回線交換型接続用の無線機に空きがないと、発呼要求が受け付けられず、通信が行えない場合があった。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】従来の移動無線通信システムでは、例えばハンドオーバー時に移動先の無線ゾーンを形成する無線基地局において、回線交換型接続用の無線機がすべて使用中であったりすると、移動先の無線基地局を通じて回線交換型接続による通信を継続できず、呼が切断されてしまうという問題があった。

【0010】この発明は上記の問題を解決すべくなされたもので、ハンドオーバー時に、移動先の無線基地局において回線交換型接続による通信が継続できなくても、パケット交換型接続により通信を継続することが可能な移動無線通信システムを提供することを目的とする。

【0011】また、従来の移動無線端末装置では、回線交換型接続を行う発呼を行った場合に、例えば無線基地局の回線交換型接続用の無線機に空きがないと、発呼要求が受け付けられず、通信が行えない場合があるという問題があった。

【0012】この発明は上記の問題を解決すべくなされたもので、無線基地局が回線交換型接続を行う発呼要求を受け付けない場合でも、パケット交換型接続により通信を開始することが可能な移動無線端末装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、この発明は、移動無線端末装置が、通信ネットワークに接続可能な無線基地局と無線回線を通じて接続され、パケット化されたデータを伝送する際にだけ回線を占有して通信を行なうパケット交換型通信と、回線を定期的に占有して通信を行なう回線交換型通信とを選択的に行う移動無線通信システムにおいて、パケット交換型通信と回線交換型通信とが、それぞれ無線基地局において可能か否かを示す情報を、移動無線端末装置に送信する情報送信手段と、移動無線端末装置は、情報を受信する受信手段と、無線基地局を通じて回線交換型通信を行なう際に、受信手段にて受信した情報が回線交換型通信が不可能であることを示すものであった場合に、回線交

換型通信に代わりパケット交換型通信を行なう通信手段とを具備して構成するようにした。

【0014】また、上記の目的を達成するために、この発明は、通信ネットワークに接続可能な無線基地局と無線回線を通じて接続し、パケット化されたデータを伝送する際にだけ回線を占有して通信を行なうパケット交換型通信と、回線を定常的に占有して通信を行なう回線交換型通信とを選択的に行う移動無線端末装置において、無線基地局より、パケット交換型通信と回線交換型通信とが、それぞれ無線基地局において可能か否かを示す情報を受信する受信手段と、無線基地局を通じて回線交換型通信を行なう際に、受信手段にて受信した情報が回線交換型通信が不可能であることを示すものであった場合に、回線交換型通信に代わりパケット交換型通信を行なう通信手段とを具備して構成するようにした。

【0015】上記構成の移動無線通信システムおよび移動無線端末装置では、無線基地局を通じて回線交換型通信を行なう際に、受信手段にて受信した情報が回線交換型通信が不可能であることを示すものであった場合に、回線交換型通信に代わりパケット交換型通信を行なうようにしている。

【0016】したがって、上記構成の移動無線通信システムおよび移動無線端末装置によれば、無線基地局が回線交換型接続を行う発呼要求を受け付けない場合でも、パケット交換型接続により通信を開始することができる。

【0017】また、上記の目的を達成するために、この発明は、移動無線端末装置が、通信ネットワークに接続可能な無線基地局と無線回線を通じて接続され、パケット化されたデータを伝送する際にだけ回線を占有して通信を行なうパケット交換型通信と、回線を定常的に占有して通信を行なう回線交換型通信とを選択的に行う移動無線通信システムにおいて、パケット交換型通信と回線交換型通信とが、それぞれ無線基地局において可能か否かを示す情報を、移動無線端末装置に送信する情報送信手段と、移動無線端末装置は、情報を受信する受信手段と、無線基地局を通じて回線交換型通信を行ないながら、移動先の無線基地局にハンドオーバーを行う際に、受信手段にて受信した情報が、移動先の無線基地局において回線交換型通信が不可能であることを示すものであった場合に、移動先の無線基地局と回線交換型通信に代わりパケット交換型通信を行なうことによりハンドオーバーを行う通信手段とを具備して構成するようにした。

【0018】そしてまた、上記の目的を達成するために、この発明は、通信ネットワークに接続可能な無線基地局と無線回線を通じて接続し、パケット化されたデータを伝送する際にだけ回線を占有して通信を行なうパケット交換型通信と、回線を定常的に占有して通信を行なう回線交換型通信とを選択的に行う移動無線端末装置において、無線基地局より、パケット交換型通信と回線交

換型通信とが、それぞれ無線基地局において可能か否かを示す情報を受信する受信手段と、無線基地局を通じて回線交換型通信を行ないながら、移動先の無線基地局にハンドオーバーを行う際に、受信手段にて受信した情報が、移動先の無線基地局において回線交換型通信が不可能であることを示すものであった場合に、移動先の無線基地局と回線交換型通信に代わりパケット交換型通信を行なうことによりハンドオーバーを行う通信手段とを具備して構成するようにした。

10 【0019】上記構成の移動無線通信システムおよび移動無線端末装置では、無線基地局を通じて回線交換型通信を行ないながら、移動先の無線基地局にハンドオーバーを行う際に、受信手段にて受信した情報が、移動先の無線基地局において回線交換型通信が不可能であることを示すものであった場合に、移動先の無線基地局と回線交換型通信に代わりパケット交換型通信を行なうことによりハンドオーバーを行うようにしている。

20 【0020】したがって、上記構成の移動無線通信システムおよび移動無線端末装置によれば、ハンドオーバー時に、移動先の無線基地局において回線交換型接続による通信が継続できなくても、パケット交換型接続により通信を継続することができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明の一実施形態について説明する。図1は、この発明の第1の実施形態に係る移動無線通信システムの構成を示すものである。

30 【0022】移動無線通信システムは、主たる構成として無線ネットワークNW1と、制御局CSと、無線基地局BS1～BSnと、移動無線端末装置（移動局）PSとからなる。

【0023】制御局CSは、無線ネットワークNW1を通じて、無線基地局BS1～BSnを統括して制御し、無線基地局BS1～BSnより通知される位置登録情報に基づいて、移動無線端末装置PSの位置情報を管理する。そして、制御局CSは、移動無線端末装置PSが、無線基地局BS1～BSnがそれぞれ形成する無線ゾーン間を移動する場合に、移動元と移動先の無線基地局BS1～BSnにそれぞれ指示を与えて、移動無線端末装置PSが通信する無線基地局を切替えるハンドオーバー処理を行う。

40 【0024】無線基地局BS1～BSnは、それぞれ形成する無線ゾーン（セル）によって広域な通信エリアを形成し、移動無線端末装置PSとの間に無線リンクを確立して、移動無線端末装置PSを無線ネットワークNW1を通じて、有線ネットワークNW2に接続するもので、主たる構成として通信部110と、制御部111とを備える。

50 【0025】通信部110は、複数の移動無線端末装置PSとの間で無線回線を通じ、定常的に通信リンクを占

有して通信を行なう回線交換型接続と、パケット化されたデータを送受信する時にのみ通信リンクを占有して通信を行なうパケット交換型接続とを、制御部111の指示に応じて選択的に行なうものである。

【0026】制御部111は、CPU、ROMおよびRAM等を有してなるものであり、上記CPUが上記ROMに記憶される制御プログラムや制御データにしたがって、自局の各部を統括して制御するもので、上記CPUのソフトウェア処理により実現するリソース情報送信制御手段111aを備える。

【0027】リソース情報送信制御手段111aは、自局における、回線交換型接続およびパケット交換型接続をそれぞれ行うためのリソース（通信部の無線機やチャネル）の使用状況を検出し、自局を通じて、回線交換型接続およびパケット交換型接続がそれぞれ可能かを判断する。そして、この判断の結果をリソース情報として、通信部110を制御して、移動無線端末装置PSに対して送信する制御を行う。

【0028】一方、移動無線端末装置PSは、主たる構成として通信部120と、制御部121と、表示部122と、キー入力部123とを備える。通信部120は、無線基地局BSとの間で無線回線を通じ、回線交換型接続と、パケット交換型接続とを、制御部111の指示に応じて選択的に行なうものである。

【0029】制御部121は、CPU、ROMおよびRAM等を有してなるものであり、上記CPUが上記ROMに記憶される制御プログラムや制御データにしたがって、自己の各部を統括して制御するもので、上記CPUのソフトウェア処理により実現する発呼制御手段121aと、ハンドオーバー制御手段121bとを備えるとともに、上記RAMにリソース情報記憶エリア121cを備える。

【0030】発呼制御手段121aは、ユーザの要求や制御部121がアプリケーションプログラム（以下、アプリケーションと称する）を実行した場合に、上記要求やアプリケーション、および接続する無線基地局BS1～BSnより受信したリソース情報に応じた型の交換接続を行うための発呼を行なって、無線基地局BS1～BSnとの間に通信リンクを確立するものである。

【0031】ハンドオーバー制御手段121bは、移動先の無線基地局BS1～BSnを通じて通信するためのハンドオーバー制御を行うもので、移動先の無線基地局BS1～BSnとの間には、この無線基地局より受信したリソース情報に基づいた型の交換接続の通信リンクを確立する。

【0032】リソース情報記憶エリア121cは、通信部120が無線基地局BS1～BSnより受信したリソース情報を記憶するエリアである。

【0033】次に、上記構成の移動無線通信システムの動作について説明する。図2および図4は、移動無線端

末装置PSと、無線基地局BS1およびBS2との間で行なわれる通信のシーケンスを示す図である。

【0034】まず、無線基地局BS1において、回線交換型の通信を行なうためのリソースが不足している状態で、移動無線端末装置PSが回線交換型の通信を要求する発呼を行った場合に動作について説明する。図2にそのシーケンスを示す。

【0035】はじめに、無線基地局BS1では、リソース情報送信制御手段111aが所定の周期で、自局における、回線交換型接続およびパケット交換型接続をそれぞれ行うためのリソース（通信部の無線機やチャネル）の使用状況を検出し、自局を通じて、回線交換型接続およびパケット交換型接続がそれぞれ可能かを判断する。そして、この判断の結果をリソース情報として、通信部110を制御して、送信する制御を行う。

【0036】この時、図3に示すように、移動無線端末装置PSが無線基地局BS1の無線ゾーン内にいると、移動無線端末装置PSは無線基地局BS1より送信されるリソース情報を通信部120により受信して、このリソース情報をリソース情報記憶エリア121cに記録する。ここまでの状態をS1とする。

【0037】なお、ここで、移動無線端末装置PSが無線基地局BS1より取得したリソース情報は、図5に示すように、回線交換型接続が「不可能」で、パケット交換型接続が「可能」を示すものであったとする。

【0038】そして、この状態S1において、移動無線端末装置PSにおいて、ユーザがキー入力部123を通じて発呼を要求するか、制御部121がアプリケーションを起動して発呼が要求されると、発呼制御手段121aがリソース情報記憶エリア121cに記録されているリソース情報を参照する。

【0039】この時、リソース情報は、前述したように、回線交換型接続が「不可能」となっているため、発呼制御手段121aは、通信部120を制御して、回線交換型接続の代わりに、パケット交換型接続を行なうための呼設定要求を無線基地局BS1に対して行う。

【0040】なお、ここで、アプリケーションにより発呼が要求された場合には、アプリケーションが通信の型を指定しないため、回線交換型接続を優先する設定により、回線交換型接続を優先したものとする。

【0041】これに対して、無線基地局BS1は、移動無線端末装置PSからの呼設定要求を通信部110にて受け付けると、通信部110は、パケット交換型接続を行なうためのリソースに空きがあるため、移動無線端末装置PSからの呼設定要求を受け付けたことを示す応答メッセージを移動無線端末装置PSに向け送信する。

【0042】これにより、移動無線端末装置PSと、無線基地局BS1との間に、パケット交換型の通信を行なうための無線通信リンクが確立され、パケット交換型接続による通信が開始される（状態S2）。

【0043】次に、移動無線端末装置PSにおいて、回線交換型接続による通信が行なわれている状態から、ハンドオーバーを行う場合の動作について説明する。図4にそのシーケンスを示す。

【0044】まず、無線基地局BS1では、リソース情報送信制御手段111aが所定の周期で、自局における、回線交換型接続およびパケット交換型接続をそれぞれ行うためのリソース（通信部の無線機やチャネル）の使用状況を検出し、自局を通じて、回線交換型接続およびパケット交換型接続がそれぞれ可能かを判断する。そして、この判断の結果をリソース情報として、通信部110を制御して、送信する制御を行う。

【0045】この時、図3に示すように、移動無線端末装置PSが無線基地局BS1の無線ゾーン内にいると、移動無線端末装置PSは無線基地局BS1より送信されるリソース情報を通信部120により受信して、このリソース情報をリソース情報記憶エリア121cに記録する。ここまでの状態をS1'とする。

【0046】なお、ここで、移動無線端末装置PSが無線基地局BS1より取得したリソース情報は、図6に示すように、回線交換型接続およびパケット交換型接続、ともに「可能」を示すものであったとする。

【0047】そして、この状態S1'において、移動無線端末装置PSにおいて、ユーザがキー入力部123を通じて発呼を要求するか、制御部121がアプリケーションを起動して発呼が要求されると、発呼制御手段121aがリソース情報記憶エリア121cに記録されているリソース情報を参照する。

【0048】この時、リソース情報は、前述したように、回線交換型接続およびパケット交換型接続、ともに「可能」を示すものであるため、発呼制御手段121aは、通信部120を制御して、回線交換型接続を行なうための呼設定要求を無線基地局BS1に対して行う。

【0049】なお、ここで、アプリケーションにより発呼が要求された場合には、アプリケーションが通信の型を指定しないため、回線交換型接続を優先する設定により、回線交換型接続が優先して行なわれたものとする。

【0050】これに対して、無線基地局BS1は、移動無線端末装置PSからの呼設定要求を通信部110にて受け付けると、通信部110は、回線交換型接続を行なうためのリソースに空きがあるため、移動無線端末装置PSからの呼設定要求を受け付けたことを示す応答メッセージを移動無線端末装置PSに向け送信する。

【0051】これにより、移動無線端末装置PSと、無線基地局BS1との間に、回線交換型の通信を行なうための無線通信リンクが確立され、回線交換型接続による通信が開始される（状態S2'）。

【0052】この状態S2'から、移動無線端末装置PSに移動して、図7に示すように、移動無線端末装置PSが無線基地局BS1とBS2の両方の無線ゾーンに達

すると、移動無線端末装置PSは無線基地局BS2より送信されるリソース情報を通信部120により受信して、このリソース情報をリソース情報記憶エリア121cに記録する。この状態をS3とする。

【0053】なお、ここで、移動無線端末装置PSが無線基地局BS2より取得したリソース情報は、前述の図5と同様に、回線交換型接続が「不可能」で、パケット交換型接続が「可能」を示すものであったとする。

【0054】そして、さらに移動無線端末装置PSが移動して、無線基地局BS1から無線基地局BS2にハンドオーバーする必要が生じると、ハンドオーバー制御手段121bがハンドオーバー制御を行う。

【0055】ここで、ハンドオーバー制御手段121bは、前述の無線基地局BS2より取得し、リソース情報記憶エリア121cに記録してあるリソース情報を参照して、ハンドオーバー制御を行う。

【0056】しかし、ここで、上記リソース情報では、現在行っている回線交換型接続が「不可能」となっているため、ハンドオーバー制御手段121bは、通信部120を制御して、回線交換型接続に代わって、パケット交換型接続を行なうための呼設定要求を無線基地局BS2に対して行う。

【0057】これに対して、無線基地局BS2は、移動無線端末装置PSからの呼設定要求を通信部110にて受け付けると、通信部110は、パケット交換型接続を行なうためのリソースに空きがあるため、移動無線端末装置PSからの呼設定要求を受け付けたことを示す応答メッセージを移動無線端末装置PSに向け送信する。

【0058】これにより、移動無線端末装置PSと、無線基地局BS2との間に、パケット交換型の通信を行なうための無線通信リンクが確立され、パケット交換型接続による通信が開始される（状態S4）。

【0059】この後、移動無線端末装置PSは、無線基地局BS2との間に、パケット交換型の通信を行なうための無線通信リンクが確立したため、無線基地局BS1に対して、回線交換型の通信リンクを切断する要求を行う。

【0060】これに対して、無線基地局BS1は、移動無線端末装置PSからの上記要求を受け付け、移動無線端末装置PSとの間に確立していた回線交換型の通信リンクを切断する（状態S5）。

【0061】以上のように、上記構成の移動無線通信システムでは、移動無線端末装置PSが予め接続可能な無線基地局BS1よりリソース情報を取得しておき、このリソース情報により無線基地局BS1と回線交換型接続の通信ができないことが判明している場合には、回線交換型接続による通信に代わって、パケット交換型接続にて通信を行なうようにしている。

【0062】したがって、上記構成の移動無線通信システムによれば、無線基地局が回線交換型接続を行う発呼

要求を受け付けない場合でも、パケット交換型接続により通信を開始することができる。

【0063】また、上記構成の移動無線通信システムでは、移動無線端末装置 P S がハンドオーバーを行う前に、移動先の無線基地局 B S 2 よりリソース情報を取得しておき、このリソース情報により無線基地局 B S 2 と回線交換型接続による通信が継続できないことが判明している場合には、回線交換型接続に代わって、パケット交換型接続にて通信を行なうようにしている。

【0064】したがって、上記構成の移動無線通信システムによれば、ハンドオーバー時に、移動先の無線基地局 B S 2 において回線交換型接続による通信が継続できなくても、パケット交換型接続により通信を継続することができる。

【0065】尚、この発明は上記実施の形態に限定されるものではない。例えば、上記実施の形態では、回線交換型接続による通信ができない場合、あるいは継続できない場合に、自動的に回線交換型接続に代わってパケット交換型接続による通信を行なうようにしている。

【0066】しかし、これに代わって例えば、回線交換型接続による通信ができない場合、あるいは継続できない場合に、移動無線端末装置 P S の表示部 1 2 2 を通じてユーザに回線交換型接続に代わってパケット交換型接続による通信を行なってもよいかを問い、ユーザによるキー入力部 1 2 3 を通じた応答に応じてパケット交換型接続による通信を行なうようにしてもよい。

【0067】また、回線交換型接続による通信に代わってパケット交換型接続による通信を行った場合に、その後、接続している無線基地局より回線交換型接続が可能なりソース情報を取得した場合には、再びパケット交換型接続による通信に代わって回線交換型接続による通信を行うようにしてもよい。またその他、この発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を施しても同様に実施可能であることはいうまでもない。

【0068】

【発明の効果】以上述べたように、この発明では、無線基地局を通じて回線交換型通信を行なう際に、受信手段にて受信した情報が回線交換型通信が不可能であることを示すものであった場合に、回線交換型通信に代わりパケット交換型通信を行なうようにしている。

【0069】したがって、この発明によれば、無線基地局が回線交換型接続を行う発呼要求を受け付けない場合でも、パケット交換型接続により通信を開始することが可能な移動無線通信システムおよび移動無線端末装置を提供できる。

【0070】また、この発明では、無線基地局を通じて回線交換型通信を行ないながら、移動先の無線基地局にハンドオーバーを行う際に、受信手段にて受信した情報が、移動先の無線基地局において回線交換型通信が不可能であることを示すものであった場合に、移動先の無線基地局と回線交換型通信に代わりパケット交換型通信を行なうことによりハンドオーバーを行うようにしている。

【0071】したがって、この発明によれば、ハンドオーバー時に、移動先の無線基地局において回線交換型接続による通信が継続できなくても、パケット交換型接続により通信を継続することが可能な移動無線通信システムおよび移動無線端末装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明に係わる移動無線通信システムの一実施形態の構成を示す図。

【図 2】図 1 に示した移動無線通信システムの発呼時のシーケンスを示す図。

【図 3】図 1 に示した無線基地局 B S 1 の形成する無線ゾーン内に位置する移動無線端末装置 P S を示す図。

【図 4】図 1 に示した移動無線通信システムの発呼時およびハンドオーバー時のシーケンスを示す図。

【図 5】図 2 および図 4 に示したシーケンスで、移動無線端末装置 P S に通知されるリソース情報を示す図。

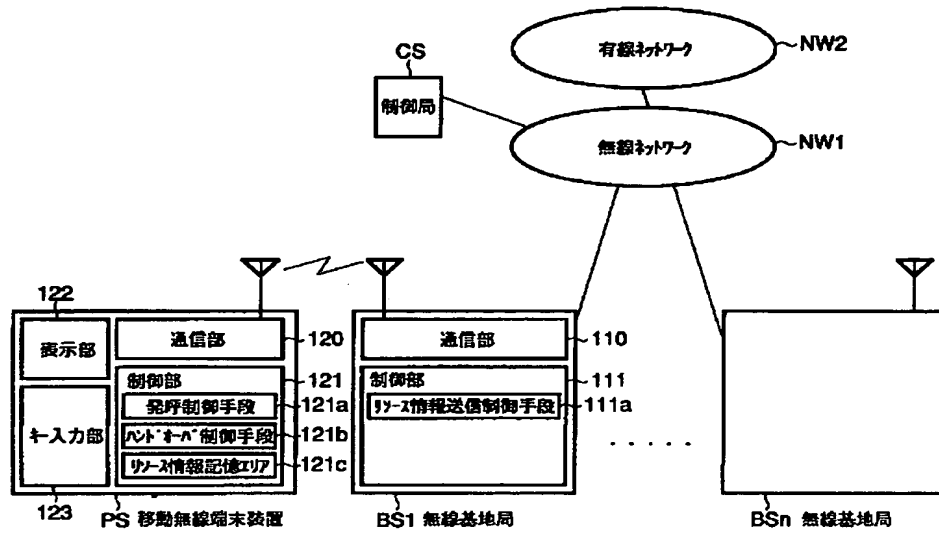
【図 6】図 4 に示したシーケンスで、移動無線端末装置 P S に通知されるリソース情報を示す図。

【図 7】図 1 に示した移動無線端末装置 P S が無線基地局 B S 1 の形成する無線ゾーンから無線基地局 B S 2 の形成する無線ゾーンに移動する様子を示す図。

【符号の説明】

- 1 1 0 … 通信部
- 1 1 1 … 制御部
- 1 1 1 a … リソース情報送信制御手段
- 1 2 0 … 通信部
- 1 2 1 … 制御部
- 1 2 1 a … 発呼制御手段
- 1 2 1 b … ハンドオーバー制御手段
- 1 2 1 c … リソース情報記憶エリア
- 1 2 2 … 表示部
- 1 2 3 … キー入力部
- B S 1 ~ B S n … 無線基地局
- C S … 制御局
- N W 1 … 無線ネットワーク
- N W 2 … 有線ネットワーク
- P S … 移動無線端末装置

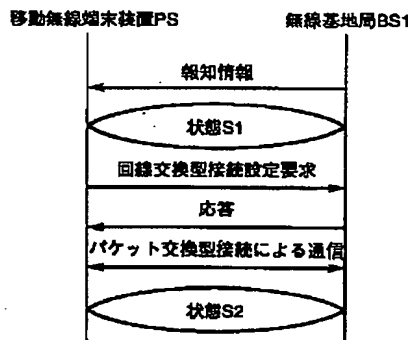
【図1】



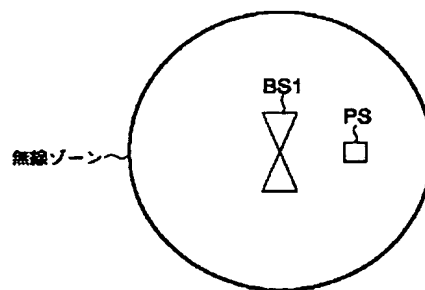
【図5】

回線交換	不可能
パケット交換	可能

【図2】



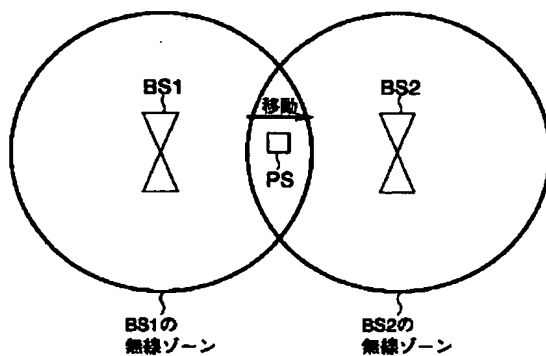
【図3】



【図6】

回線交換	可能
パケット交換	可能

【図7】



【図4】

